



## **История компании Шнейдер Электрик (ШЭ).**

Черная металлургия, сталелитейная промышленность, тяжелое машиностроение и судостроение в XIX веке. Электроэнергетика и автоматизация управления в XX веке. За 170 лет своего существования компании Schneider Electric удалось решить многочисленные проблемы и принять важные стратегические решения, позволившие ей стать лидером.

## **XIX век**

- 1836: К братьям Шнейдер перешли литейные заводы Крезо (71), испытывавшие в то время проблемы. Через два года ими учреждается компания Schneider & Cie.
- 1891: Став специалистами в области производства вооружений, Schneider выступили с инновацией, начав осваивать зарождающийся рынок электроэнергетики.

## **Первая половина XX века**

- 1919: Приход Schneider в Германию и Восточную Европу с помощью Европейского Промышленного и Финансового Союза (EIFU).
- В последующие годы Schneider начала сотрудничать с крупной международной электротехнической и энергетической группой Westinghouse. Группа расширила свою деятельность за счет освоения производства электродвигателей, электротехнического оборудования для электростанций и электровозов.
- Послевоенное время: Постепенно Schneider вышли из сферы производства вооружений, переключившись на строительство, черную металлургию, сталелитейную промышленность и электроэнергетику. Компания была полностью реорганизована с целью диверсификации и наилучшего проявления себя на новых рынках.

## **Конец XX века**

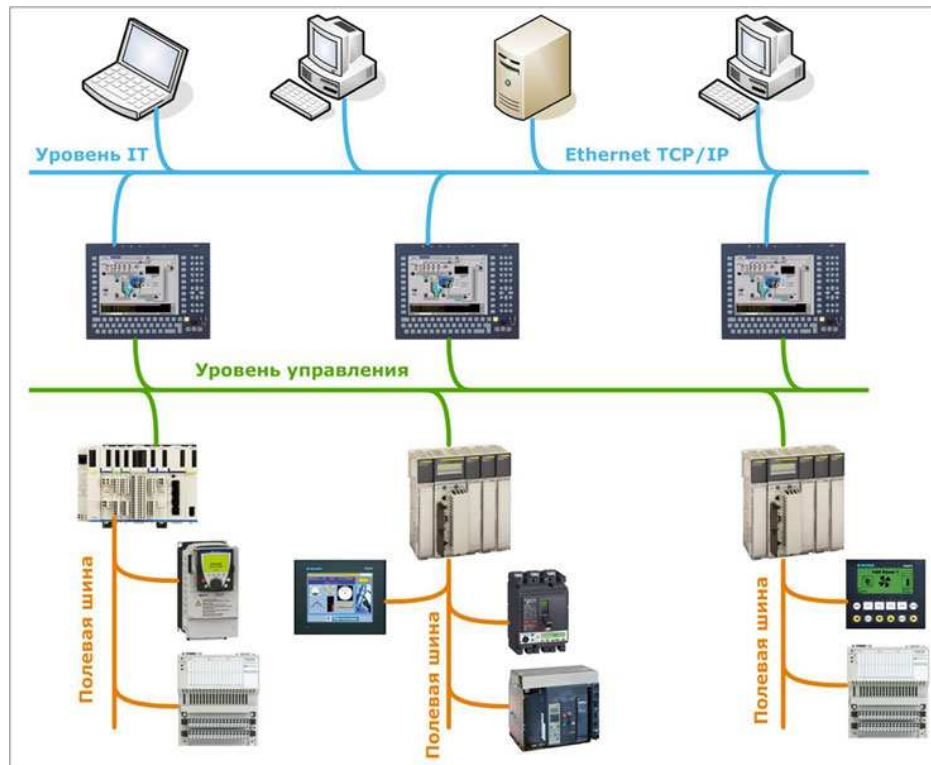
- 1981-1997: Schneider Electric продолжает концентрировать усилия в электротехнической промышленности, отказываясь от тех видов деятельности, которые не имеют стратегического значения. Конкретные очертания этой политики проявились в результате стратегических приобретений: в 1988 году Telemecanique, в 1991 году Square D и в 1992 году Merlin Gerin стали частью Электротехнической Группы Schneider Electric Group.
- 1999: Разработка Ультра Терминала и приобретение Lexcel, второй компании в Европе в области распределения электроэнергии. В мае 1999 года Группа получила новое название: Schneider Electric, - которое подчеркивает ее опыт в электротехнической области. Группа придерживается стратегии ускоренного развития и конкуренции.
- 2000-2009: Период органического роста, освоение новых сегментов рынка: источники бесперебойного питания, датчики движения, системы безопасности и автоматизации для зданий, – путем приобретения компаний APC, Clipsal, TAC, Pelco, Xantrex и других.

## **Сегодня**

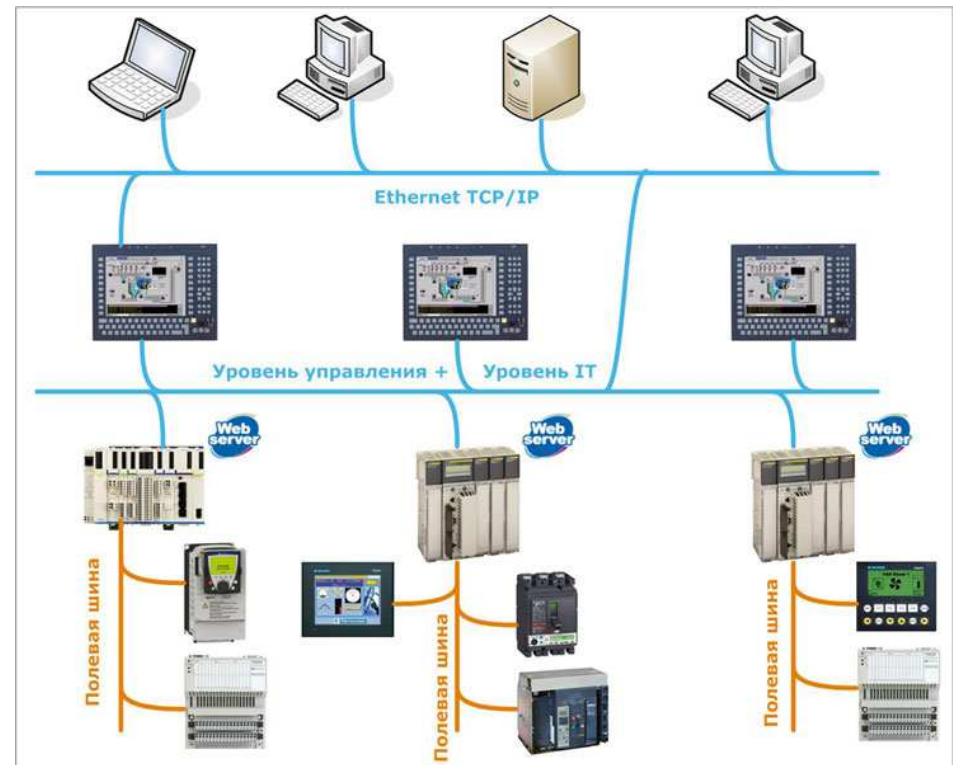
Основные показатели Schneider Electric в мире: оборот в 2008 году : 18,3 млрд евро, штат 114 000 сотрудников более чем в 100 странах, 32% оборота приходится на развивающиеся страны, научно-исследовательские центры в 25 странах

# TRANSPARENT READY

## Исходный вид системы (1990-1997)



## Современный вид системы



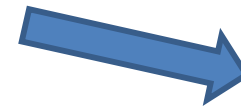
## Структура системы



Преимущества системы ШЭ:

- 1) Использование TCP/IP (IP на нижнем уровне и TCP на верхнем)
- 2) Независимость от физического уровня построения системы (совершенно не обязательно построение сети на основе Ethernet, это может быть и PPP-соединение (телефонная линия) и VPN-канал и бог знает что еще).
- 3) Наиболее полный набор сервисов взаимодействия устройств и систем на любом уровне. Собственный классификатор устройств по сервисам.

Группы сервисов



обеспечивающие взаимодействие устройств автоматизации между собой	обеспечивающие взаимодействие между устройствами автоматизации и системами управления
Modbus TCP - обмен данными между устройствами	Web-страницы - Web-сервер на основе устройств автоматизации для отображения стандартных либо конфигурируемых страниц
I/O scanner - циклический обмен данными по Modbus TCP для приложений требующих низкого уровня реакции	E-mail - настраиваемые оповещения о событиях
Global Data - публикация данных ПЛК	OFS сервер - обмен данными с Windows-приложениями через механизм DCOM
Faulty Device Replacement - автоматическая настройка замененного устройства	Modbus TCP - обмен данными с IT-приложениями, поддерживающими протокол Modbus
NTP - протокол синхронизации времени	FactoryCast HMI - прямой обмен производственными данными с базой данных (MySQL, MS SQL server, Oracle)
TCP Open - обмен данными с устройствами не поддерживающими Modbus TCP	

## Классификатор ШЭ

**Уровень развитости сервисов для взаимодействия с устройствами или проще уровень Ethernet сервисов и Уровень развитости Web-сервисов.**

По первому признаку устройства делят на 3 класса:

**Класс 10** - начальный уровень, поддерживающий обмен Modbus TCP сообщениями, а также контроль дублирования IP-адресов в сети;

**Класс 20** - уровень, включающий помимо сервисов уровня 10 такие сервисы как I/O scanner, FDR (автоматическое назначение IP-адресов), SNMP (базовый функционал);

**Класс 30** - Класс 20 + FDR сервер, SNMP с полноценной поддержкой MIB-базы, Global Data, NTP, e-mail.

Также предусмотрено 4 уровня Web-сервисов:

**Класс А** - отсутствие Web-сервисов;

**Класс В** - стандартный Web-сервер с возможностью отображения описания устройства и его статуса;

**Класс С** - конфигурируемый Web-сервер с редактором переменных, удаленные команды, пользовательские web-страницы, диагностика комунникационных сервисов;

**Класс D** - активный Web-сервер, автономные (без участия ПЛК) вычисления, связь с БД.

Таким образом, буквенно-цифровое обозначение вида А10 целиком описывает функционал устройства в плане коммуникации через Ethernet и Web-доступа к данным.

# Физическая реализация системы ШЭ, компоненты автоматизации.

Шкафы и системы монтажа и ввода питания

НМИ и средства индикации



Интерфейсы



ПЛК – контроллеры



Сервоприводы



Средства связи



Датчики и сенсоры



Управление электродвигателями



Блоки питания



Программное обеспечение



# Средства человеко-машинного интерфейса Magelis

## Компактные сенсорные панели - Magelis STO, STU



Новые панели оператора Magelis STO и STU адаптированы к Вашим требованиям благодаря последним технологическим инновациям, повышающим продуктивность Ваших машин:

Единое ПО для конфигурирования панелей

Напряжение питания 24 В постоянного тока

Последовательный порт RJ45 RS485/232 мультипротокольный

Мини-USB порт, Карта памяти USB

### Magelis STO

Сенсорный экран 3.4", 200 x 80 пикселей, 2 версии 3-х цветной подсветки экрана (зеленый, оранжевый, красный) или (белый, розовый, красный)

Монтаж без инструментов при помощи пружинных зажимов

### Magelis STU

Цветной экран TFT QVGA 3.5" высокого разрешения

Монтаж без инструментов, установка в отверстие под кнопку диаметром 22 мм

Ethernet порт RJ45 10/100 Base T



# Компактные терминалы Magelis XBT N, R, RT - Magelis XBT N, R, RT



Высококонтрастный дисплей  
Устройства отображения с 1-10 строками  
Большие символы  
3-х цветная задняя подсветка  
Циклическая прокрутка текста

Открытость для международных систем  
Многоязычность: ASCII, кириллица, греческий, японский и китайский  
128 настраиваемых символов  
Импорт/экспорт текста для перевода  
Количество языков для вашей системы ограничено только объемом памяти  
Magelis XBT

Эргономичность  
Широкий выбор пользовательских интерфейсов  
Чувствительный экран/клавиатура или только клавиатура  
8-20 клавиш  
Настраиваемые клавиши при помощи набора наклеек

Простота  
Одно программное обеспечение для всей группы решений: Vijeo DesignerLite  
Минимальный размер  
Простота интеграции, сборки и подключения

# Графические терминалы серии Magelis XBT GT - Magelis XBT GT

Полное семейство новых графических терминалов Magelis XBT GT теперь доступно со следующими размерами экрана: 3,8 - 5,7 - 7,5 - 10,4 - 12,1 и 15 дюймов.

Удобство использования и эксплуатации установки

Высококонтрастный экран TFT с 65536 цветами (4096 цветов STN или монохромный режим с 8/16 уровнями яркости в зависимости от модели).

Точная аналоговая чувствительная панель

Регулируемая контрастность и яркость

Многооконный режим с всплывающими окнами

До 40 шрифтов (латинский, японский, китайский, кириллица и др.)

Средства настройки

Компактность

Быстрый монтаж при помощи пружинных зажимов без применения инструментов

USB-порты для подключения периферийного оборудования, увеличения числа соединений и экономии времени передачи данных

Компактные карты Compact Flash емкостью до 1 Гб

Простая взаимозаменяемость с Magelis XBT G предыдущих версий

Превосходная открытость

Многочисленные коммуникационные порты (последовательные интерфейсы, Ethernet)

Многоканальность всех коммуникационных портов

И еще некоторые выдающиеся возможности

Просмотр и запись видео на терминале

Дистанционное визуальное отображение страниц приложений на ПК при помощи простого обозревателя Интернета.



# Графические терминалы с клавиатурой серии Magelis XBT GK - Magelis XBT GK



Предназначены для работы в агрессивной среде.

Одновременная или раздельная настройка чувствительного экрана и клавиатуры.  
Функциональные клавиши, настраиваемые в с метками (Fi-клавиши) или связанными пиктограммами на экране (Ri-клавиши).

Оригинальность

Промышленный указатель для выполнения четких экранных команд.

Алфавитно-цифровая клавиатура, работающая по принципу клавиатуры мобильного телефона.

3-х цветные светодиоды, связанные с функциональными клавишами для сигнализации о состояниях команд.

Повышенная чувствительность клавиш для визуального управления оборудованием.

Широкополосные протоколы обмена данными

Последовательные порты, USB-порты, порты Fast Ethernet.

Звуковой выход.

Компактная флэш-карта.

# ПЛК для производителей машин, малых и средних систем автоматизации. До 1024 в/в. - Modicon M340 - BMX

7 тыс. инструкций/мс

Многозадачная система для гарантированного времени отклика

USB порт для программирования

2 дополнительных порта по желанию: Ethernet, CANopen, Modbus.

Программный код: 70 тыс. инструкций

Создание резервной копии приложения на карте памяти  
Дополнительное файловое хранилище емкостью до 16 Мб с FTP-доступом.

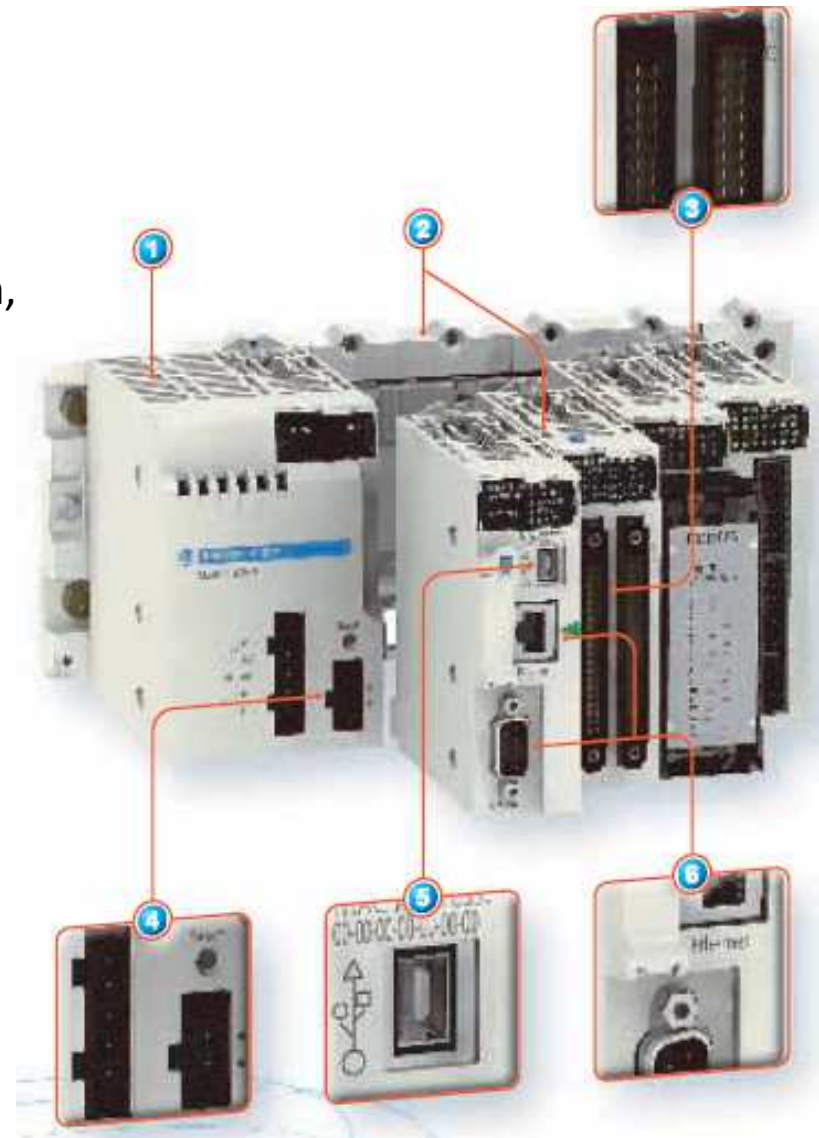
Особые области применения:

Счетчики

Движение (встроенная открытая библиотека ПЛК)

Управление процессами (встроенная библиотека управления процессами).

- 1 Компактность**
  - Высота: 100 мм,
  - Глубина 93 мм для встраивания в 150 мм оболочки.
- 2 Адаптируемое шасси**
  - 4, 6, 8 или 12 платомест,
  - Функция горячей замены для упрощения обслуживания.
- 3 Высокоплотные модули**
  - Модуль на 64 канала толщиной всего 32 мм.
- 4 Выбор типа питания**
  - Постоянный или переменный ток,
  - Выход 24 В 0,9 А для питания датчиков.
- 5 Встроенный порт USB**
- 6 2 порта коммуникаций**
  - Modbus, Ethernet или CanOpen - на выбор.



## ПЛК для производственных процессов. До 2000 в/в. - Modicon Premium - TSX 57



5 языков МЭК, стандартная версия: LD, ST, FBD, SFC, IL.

Высокоэффективные ЦП со скоростью 37 нс на инструкцию и до 7 Мб программы

Многозадачная система высокого уровня

Компактная система (модули очень высокой плотности размещения) в расширенных архитектурах (распределение до 16 стоек в режиме реального времени без повторителя)

Обширный каталог прикладных модулей (безопасность, обработка рефлексов, счетчики, позиционное управление, движение, взвешивание, хранение данных)

Новые высококлассные процессоры

Все службы Ethernet TCP/IP Transparent Ready: сканирование ввода/вывода, Global Data, веб-сервер, обмен сообщениями по электронной почте, прямой доступ к базам данных, TCP Open, Network Time Protocol и т.д.

Множество встроенных портов: USB-порт, порт Ethernet TCP/IP с веб-сервером, CANopen или главный порт FIP, последовательный порт Modbus

Широчайшее на рынке предложение интерфейсов обмена данными: AS-Interface, Modbus Plus, INTERBUS или PROFIBUS DP

## ПЛК для непрерывных процессов. Неограниченное кол-во в/в. - Modicon Quantum - 140



5 языков МЭК, стандартная версия: LD, ST, FBD, SFC, IL

Многозадачная система высокого уровня

Емкость памяти до 7 Мб с использованием плат расширения PCMCIA

Специальная форма для сред управления процессами с модулями с конформным покрытием, безопасными вводами/выводами и большим каталогом партнерских модулей

Процессоры безопасности и модули ввода/вывода

Высокопроизводительные решения Plug & Play с горячим резервированием с LCD-клавиатурой для локального мониторинга

Многочисленные встроенные порты (порт ISB, порт Ethernet TCP/IP с веб-сервером, Modbus Plus и минимум 1 последовательный порт Modbus) на передней панели

Подключение в стойке к Profibus-DP



## Система распределенного ввода/вывода IP20. - Advantys STB

Возможность адаптации к сети. Совместимы с большинством сетей полевых шин: Modbus, Ethernet, CANopen, Devicenet, Profibus и Interbus.

Модульный ввод/вывод: STB

Позволяет соединять до 32 модулей в одной системе или на отдельном участке, либо разбить их на несколько расширений

Эти узлы могут использоваться для подключения следующего оборудования:

пускателей двигателей, пускателей-регуляторов;

преобразователей частоты;

операторских терминалов Magelis (по шине Modbus);

и много других изделий от сторонних изготовителей по шине CANopen (клапаны Festo, распределенные входы/выходы FTB, IP 67 и пр.).

### **Выпускаемые модули:**

сетевые интерфейсные модули;

модули дискретного ввода/вывода (24 В пост.т. и 115/220 В перем. т);

модули аналогового ввода/вывода;

счетный модуль.

модуль для пускателей-регуляторов TeSys модели U;

модуль для приложений Tego Power (пускатели двигателей TeSys модели d);

релейные модули (катушки 24 В и контакты 24 В пост.т. или 115/230 В перем.т.).

## Компоненты Zelio и Twido.

Интеллектуальные реле для реализации небольших систем управления от 10 до 40 входов/выходов - Zelio Logic - SR2 / SR3



3 моноблочных модели с 10, 12 или 20 вводами/выводами и версиями без дисплея и клавиш или с ними.

Модульная гамма: 2 базы с 10 или 26 вводами/выводами с возможностью расширения:

С помощью модулей расширения Modbus или Ethernet

С помощью модулей расширения с 6, 10 или 14 дискретными и 4 аналоговыми вводами/выводами.

Максимальная компактность: до 26 вводов/выводов в формате 124,6 x 90 x 59 мм.

Напряжение питания: 12 В постоянного тока, 24 В постоянного тока, 24 В переменного тока, 100... 240 В переменного тока.

Большой LCD-дисплей с подсветкой: 4 строки из 18 символов и 1 строка значков, контекстуальная навигация с помощью 6 кнопок.

Последовательный или USB-кабель для подключения к интеллектуальному реле/ПК.

Интерфейс подключения (интеллектуальное реле/ПК) для беспроводного соединения по технологии Bluetooth.

Интуитивные средства программирования Zelio Soft 2: Программирование с помощью:

блок-схем (FBD): 32 запрограммированных функции, 7 функции Grafset, 6 логических функций

язык взаимодействия (LADDER): 12 запрограммированных функций.

Безопасное программирование: тест согласованности, режимы моделирования и мониторинга, окно контроля...

Удаленный мониторинг и контроль установок с помощью



## Программируемые логические контроллеры для стандартных систем автоматизации от 10 до 100 входов/выходов - Twido - TWD



### Twido Compact

“Все в одном” продукте, соединение при помощи винтовых клеммных блоков  
10 компактных модулей, 10, 16, 24 и 40 дискретных вводов/выводов, включая 6 модулей расширения с использованием от 4 до 7 цифровых (с различными способами подключения) или аналоговых модулей ввода/вывода, в том числе с опциями: дисплей, часы в реальном времени, запоминающее устройство...  
Напряжение 24 В постоянного тока и 100... 240 В переменного тока  
Modbus, CANopen, Ethernet (интеграция на 40 вводах/выводах)

### Twido Modular

Исключительно компактный (40 вводов/выводов в формате 95 x 90 x 70 мм), соединение при помощи съемных клеммных блоков с винтами или разъемом HE10 (предварительно смонтированным)  
5 модулей, 20 или 40 вводов/выводов, с возможностью расширения с помощью от 4 до 7 цифровых (с различными способами подключения) или аналоговых модулей ввода/вывода, в том числе с опциями: дисплей, часы в реальном времени, запоминающее устройство...  
Напряжение питания: 24 В постоянного тока  
Modbus, CANopen, Ethernet

### Twido Extreme

Отвечает IP67, диапазон рабочих температур от -40° до +110°C  
1 не расширяемый модуль, 41 ввод/вывод (цифровой, аналоговый или PWM)  
Напряжение питания: 12 или 24 В постоянного тока  
Modbus, CANopen, встроенный CAN J1939

# Приводная техника

## Altistart 48 и Altistart 01

Устройство плавного пуска **Altistart 01** предназначено для ограничения пускового момента, плавного пуска и торможения асинхронных двигателей. Использование устройства Altistart 01 улучшает пусковые характеристики асинхронных двигателей, обеспечивая контролируемый, безударный, плавный пуск. Оно позволяет исключить механические удары, являющиеся причиной преждевременного износа, уменьшить затраты на ремонт, сократить простои оборудования. Altistart 01 ограничивает момент и броски тока при пуске механизмов, для которых не требуется большой пусковой момент.

- Управление двумя фазами питания двигателя для ограничения пускового тока и плавного торможения.
- Внутреннее реле байпаса.
- Для двигателей мощностью от 0,75 кВт до 75 кВт.
- Напряжение питания двигателей: 230, 400, 480 и 690 В, 50/60 Гц.
- В установках, для которых не обязательна гальваническая развязка, применение Altistart 01 позволяет обойтись без сетевого контактора.

Устройство плавного пуска и торможения **Altistart 48** представляет собой тиристорное переключающее устройство (регулятор напряжения), обеспечивающее плавный пуск и остановку трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором мощностью от 4 до 1200 кВт. Оно объединяет функции плавного пуска и торможения, защиты механизмов и двигателей, а также связи с системами автоматизации. Эти функции отвечают наиболее частым применениям, главным образом, в строительной, пищевой и химической отраслях для центробежных механизмов, насосов, вентиляторов, компрессоров и конвейеров. Характеристики алгоритма управления устройств плавного пуска Altistart 48 обеспечивают высокую надежность, безопасность и простоту ввода в эксплуатацию. Пусковое устройство Altistart 48 - это экономичное решение, позволяющее:

- уменьшить стоимость эксплуатации механизмов путем снижения механических воздействий и улучшения эксплуатационной готовности оборудования;
- уменьшить влияние пуска двигателей на электрическую сеть за счет ограничения бросков тока и провалов напряжения в сети.

Семейство устройств Altistart 48 включает в себя две гаммы изделий для трехфазной сети напряжением:

- 230 - 415 В, 50/60 Гц;
- 208 - 690 В, 50/60 Гц.

Обе гаммы пусковых устройств Altistart 48 подразделяются на типоразмеры в зависимости от режима работы - нормального или тяжелого.



## Серия Altivar



Преобразователь частоты (ПЧ) **Altivar 12** предназначен для трехфазных асинхронных двигателей с питанием от 200 до 240 В и мощностью от 0,18 до 4 кВт.

Простота ввода в эксплуатацию преобразователя Altivar 12 благодаря концепции Plug&Play, компактность, встроенные функции и исполнение на платформе адаптированы для его применения в простых производственных механизмах и в некоторых бытовых электронных приборах.

Легкость ввода в эксплуатацию наряду с применением концепции изделия позволяют предложить экономичное и надежное решение разработчикам простых компактных машин (ОЕМ) и интеграторам. Altivar 12 сразу же готов к работе. Конфигурирование осуществляется с помощью навигационной ручки или ПО SoMove. Сконфигурированный исходный файл может быть загружен даже в ПЧ, находящийся в упаковке, с помощью мультзагрузчика. Вы можете сконцентрироваться на своей работе, поскольку не теряете времени на ввод преобразователя в эксплуатацию.

Преобразователь частоты (ПЧ) **Altivar 312** предназначен для управления асинхронными двигателями с питанием от 200 до 600 В и мощностью от 0,18 до 15 кВт.

Преобразователь Altivar 312 отличается надежностью и компактностью, простотой ввода в эксплуатацию. Встроенные функции адаптированы для его применения в простых производственных механизмах.

Легкость ввода в эксплуатацию и современная концепция изделия позволяют предложить экономичное и надежное решение разработчикам простых компактных машин (ОЕМ) и интеграторам. Преобразователь Altivar 312 легко встраивается в большинство систем автоматизации благодаря предлагаемым дополнительным коммуникационным картам.

Примеры поддерживаемых решений:

широкие возможности по загрузке, редактированию и сохранению конфигураций привода с использованием различных инструментальных средств, таких как программное обеспечение (ПО) по вводу в эксплуатацию SoMove, ПО SoMove для использования мобильных телефонов, дистанционные терминалы, а также устройства конфигурирования - загрузчик и мультзагрузчик;

адаптируемость к коммуникационным сетям и шинам путем простой замены карты входов-выходов управления ПЧ на одну из коммуникационных карт;

пользовательский интерфейс, аналогичный интерфейсу ПЧ Altivar 12, облегчающий ввод в эксплуатацию и ускоряющий адаптируемость к различным применениям. Возросшая коммуникабельность: CANopen Daisy Chain, DeviceNet, Profibus DP, Упрощенный интерфейс: Настройка с помощью мобильного телефона (Bluetooth), оптимизация характеристик привода с помощью автоподстройки, встроенные фильтры ЭМС

Преобразователь частоты Altivar 61 может уменьшить эксплуатационные расходы путем оптимизации потребления энергии, значительно повышая комфортность. Различные встроенные функции позволяют адаптировать преобразователь для использования в электрических установках, сложных управляющих системах и системах диспетчеризации инженерного оборудования здания. При разработке преобразователя учитывалась необходимость электромагнитной совместимости и уменьшения гармонических составляющих тока. В зависимости от характеристик, каждый тип (UL тип 1/IP 20 и/или UL тип 12/IP 54) либо имеет встроенные фильтры ЭМС класса А или В и дроссели звена постоянного тока, либо эти элементы доступны в качестве дополнительного оборудования.

Серия преобразователей частоты Altivar 61 предназначена для двигателей мощностью от 0,75 до 800 кВт с тремя типами сетевого питания:

- однофазное, 200 - 240 В, от 0,37 до 5,5 кВт;
- трехфазное, 200 - 240 В, от 0,37 до 75 кВт;
- трехфазное, 380 - 480 В, от 0,75 до 630 кВт;
- трехфазное, 500 - 690 В, от 1,5 до 800 кВт

Функции, разработанные специально для насосных и вентиляторных агрегатов

- энергосбережение, квадратичный закон по 2 или 5 точкам
- автоматический подхват вращающейся нагрузки с поиском скорости
- адаптация ограничения тока в зависимости от скорости
- подавление шума и резонанса посредством частоты коммутации, которая, в зависимости от номинальной нагрузки, может быть установлена до 16 кГц во время работы, и случайной модуляции
- предустановленные скорости
- встроенный ПИД - регулятор, с предустановленными значениями ПИД и режимами автоматический/ручной ("Auto/Man")
- счетчик наработки и энергопотребления
- определение отсутствия жидкости, определение нулевой скорости потока, ограничение скорости потока
- функция "сон", функция "пробуждение"
- клиентские настройки с отображением физических значений: бар, л/с, °С...

Для облегчения ввода в эксплуатацию приводов в промышленной сфере и инфраструктуре (туннели, водопроводные станции и т.д.) предлагается:

- комплектный преобразователь в шкафах компактного исполнения IP 23 или IP 54

Вариант для окружающей среды, исключающей применение вентиляции

Для эксплуатации в среде, где требуемая степень герметичности исключает применение вентиляции, предлагается преобразователь на платформе:

при ~380 - 480 В от 0,75 до 11 кВт (ATV 61PxxxN4Z)





Серия преобразователей частоты Altivar 71 предназначена для двигателей мощностью от 0,37 до 630 кВт с четырьмя типами сетевого питания:

однофазное, 200 - 240 В, от 0,37 до 5,5 кВт

трехфазное, 200 - 240 В, от 0,37 до 75 кВт;

трехфазное, 380 - 480 В, от 0,75 до 500 кВт;

трехфазное, 500 - 690 В, от 1,5 до 630 кВт.

Данная серия ПЧ позволяет управлять с помощью алгоритма векторного управления потоком (CVF) асинхронными двигателями в разомкнутой и замкнутой системах регулирования скорости и синхронными двигателями с синусоидальной Э.Д.С. в разомкнутой системе. При сетевом питании а 200 - 240 В и а 380 - 480 В предлагается функциональная гамма ПЧ, позволяющая управлять синхронными двигателями с синусоидальной Э.Д.С. в замкнутой системе регулирования скорости

## Сервоприводы Lexium

### Контроллер перемещения Motion controller - Контроллер Lexium



Контроллеры перемещения, представленные в рамках серии Lexium Controller – это оптимальное решение для управления координатными перемещениями и позиционированием, включая функции автоматизации. Контроллеры этой серии находят широкое применение в самых разных областях промышленности. Контроллеры перемещения Lexium Controller, сервоприводы Lexium 05 и Lexium 15 и серводвигатели BSH и BDH, предлагаемые компанией Schneider Electric, образуют полноценную, высокотехнологичную и экономически выгодную систему, известную как Lexium PAC. Система Lexium PAC может быть адаптирована и внедрена на большинстве существующих платформ автоматизации, предлагаемых как компанией Schneider Electric, так и любым сторонним производителем.

В состав программного обеспечения, поддерживаемого контроллерами перемещения Lexium Controller, входит набор шаблонов приложений и библиотека функциональных блоков, поэтому процесс ввода машины в эксплуатацию становится значительно быстрее и легче.

В зависимости от модели контроллеры перемещения семейства Lexium Controller могут внедряться в систему автоматизации на одном из трех уровней.

- Модель LMC 10. Экономичная модель контроллера с выделенной шиной управления перемещением.
- Модель LMC 20. Кроме возможностей, имеющихся у модели LMC 10, этот контроллер может подключаться к сети Ethernet TCP/IP для удобства интеграции в систему автоматизации; подключение к шине CANopen расширяет возможности контроллера с точки зрения входов/выходов и управления другими устройствами.
- Модель LMC 20A130x. Кроме возможностей, имеющихся у модели LMC 20, этот контроллер может подключаться к полевым шинам Profibus DP и DeviceNet.



Сервопреобразователи серии **Lexium 05** в сочетании с серводвигателями BSH составляют компактную и динамичную систему, предназначенную для машин с широким диапазоном мощностей и напряжений питания:

сервопреобразователь Lexium 05:

- 100 \_ 120 В, однофазное питание, 0,4 - 1,4 кВт;
- 200 \_ 240 В, однофазное питание, 0,75 - 2,5 кВт;
- 200 \_ 240 В, трёхфазное питание, 0,75 - 3,2 кВт;
- 380 \_ 480 В, трёхфазное питание, 1,4 - 6 кВт;

Серводвигатели BSH отличаются превосходной динамикой и точностью. Пять размеров фланцев и несколько вариантов длины позволяют получить решение, подходящее для большинства видов применения, в диапазоне моментов от 0,42 до 36 Н•м и скоростей от 1250 до 8000 мин<sup>-1</sup>. Новая технология обмоток на основе явно выраженных полюсов делает серводвигатели BSH значительно более компактными по сравнению с классическими серводвигателями. Серводвигатели BSH предлагаются с пятью размерами фланцев: 55, 70, 100, 140 и 205 мм. Тепловая защита обеспечивается встроенным терморезистором. Серводвигатели BSH сертифицированы с отметкой «Recognized» лабораториями Underwriters Laboratories и соответствуют стандарту UL1004 (кроме серводвигателя BSH 1404P) и европейским директивам (маркировка CE).

Серводвигатели BSH предлагаются в следующих исполнениях:

- степень защиты IP 40 или IP 65;
- с удерживающим тормозом или без него;

прямые или угловые разъёмы;

одно<sup>1</sup> или многооборотный датчик положения ротора SinCos;

конец вала гладкий или со шпонкой.

Благодаря датчику положения ротора SinCos Hiperface двигателей BSH преобразователь Lexium 05 автоматически получает номинальные характеристики двигателя. Ручная регулировка параметров двигателя не требуется.

Меню «Simply Start» программного обеспечения PowerSuite позволяет обеспечить начало работы машины в течение нескольких секунд.

Функция автонастройки Lexium 05 с новым алгоритмом автоматически определяет оптимальные коэффициенты усиления контуров регулирования в зависимости от механической части установки для различных видов перемещения, в том числе вертикального.



Компактные размеры сервопреобразователей Lexium 15 сочетаются с широким диапазоном напряжений питания и выходных мощностей, что делает их идеальным решением, пригодным для применения в сервоприводах множества типов машин и оборудования. Эта серия сервопреобразователей предназначена для управления вращающим моментом, скоростью и/или положением вала серводвигателей BSH и BDH. Эти комплекты устройств преобразователь-двигатель разработаны для высокоэффективных приложений, требующих высокоточную и динамическую обработку управляющих законов движения.

Объединенная серия сервопреобразователей Lexium 15 и серводвигателей BSH и BDH составляет предложение, которое вполне приспособлено к требованиям ваших приложений. Это предложение покрывает большое разнообразие питающих напряжений и мощностей. Для того, чтобы обеспечить низкие затраты и гарантировать удобство адаптации к другим приложениям, сервопреобразователи Lexium 15 включают 3 модели:

- о Сервопреобразователи Lexium 15 LP:

- о 200...240 В 1-фазные, от 0.9 кВт до 1.2 кВт (LXM 15LDxxM3)

- о 200...240 В 3-фазные, от 1 кВт до 3.4 кВт (LXM 15LDxxM3)

- о 208...480 В 3-фазные, от 1.1 кВт до 4.3 кВт (LXM 15LxxN4)

- о Сервопреобразователи Lexium 15 MP:

- о 208...480 В 3-фазные, от 5.7 кВт до 11.4 кВт (LXM 15MDxxN4)

- о Сервопреобразователи Lexium 15 HP:

- о 208...480 В 3-фазные, от 22.3 кВт до 42.5 кВт (LXM 15HCxxN4X)

В базовом исполнении сервопреобразователь Lexium 15 содержит протокол CANopen как стандарт. При помощи дополнительной карты можно также подключаться к другим коммутационным шинам и сетям:

- о Fipio

- о Modbus Plus

- о Profibus DP

Для приложений, требующих быстрой синхронизации осей, сервопреобразователь Lexium 15 может быть соединен с модулем SERCOS посредством его дополнительной карты.

Этот тип структуры обеспечивает высокое быстродействие для четырех типов приложений:

- о Приложения с независимыми сервопреобразователями

- о Приложения с независимыми осями, управляемыми от контроллера

- о Приложения с управлением master/slave

- о Приложения с согласованными осями





Интеллектуальный компактный электропривод Lexium ILA, ILE, ILS состоит из электродвигателя и электронной аппаратуры управления. Управление производится посредством интерфейса полевой шины или импульсного интерфейса. Lexium ILA, ILE, ILS используются как децентрализованные электроприводы в машиностроении и для автоматизации технологических процессов. Для этого служит связь с контроллером управления движением, таким как Lexium Motion Controller или программируемым логическим контроллером (ПЛК), что позволяет выполнить сложную задачу автоматизации просто и экономно.

Интеллектуальный компактный электропривод Lexium ILA, ILE, ILS состоит из электродвигателя, электронной аппаратуры управления и интерфейса полевая шина (CANopen, PROFIBUS DP, RS 485, DeviceNet, EtherCAT, Ethernet Powerlink, Modbus).

В состав Lexium ILA, ILE, ILS входят:

- ILA с синхронным серводвигателем
- ILE с двигателем EC (бесколлекторным двигателем постоянного тока)
- ILS с трехфазным шаговым двигателем

#### Lexium ILA

- Хорошие динамические свойства и высокий пиковый момент
- Однооборотный абсолютный энкодер с разрешением 16384 инкремента
- Дополнительно с встроенным стояночным тормозом
- Дополнительно с планетарным редуктором

#### Lexium ILE

- Большой удерживающий момент при отсутствии силового питания
- Квази-абсолютный датчик, следовательно, не требуется установка в исходное положение после выключения и включения
- Дополнительно с прямым зубым цилиндрическим или планетарным редуктором

#### Lexium ILS

- Высокий длительный момент при неподвижном двигателе
- Хорошие синхронизирующие характеристики
- Высокое разрешение при позиционировании (0.018о)
- Дополнительно со стояночным тормозом (только IFS9х)
- Дополнительно с планетарным редуктором



## Контакторы

- > Контакторы и тепловые реле перегрузки TeSys E на ток до 300 - TeSys E
- > Реверсивные или нереверсивные контакторы до 5,5 кВт 400/415В - TeSys K
- > Реверсивные или нереверсивные контакторы до 75 кВт/400В и 250А/AC1 - TeSys D
- > Контакторы до 450кВт/400В и 1600А/AC1 - TeSys F
- > Реечные контакторы до 2750А - TeSys B
- > Реверсивные или нереверсивные контакторы до 335 кВт/400В и 800А/AC1 - PMU
- > Реверсивные или нереверсивные контакторы до 132кВт - PM12

## Пускатели

- > Пускатели прямого включения с автоматическим выключателем до 15кВт/400В - TeSys GV2, LC
- > Пускатели в корпусе до 132кВт/400В - TeSys LE
- > Многофункциональные устройства управления и защиты TeSys U до 15кВт - TeSys U



Пускатель TeSys U представляет беспроводную сборную систему. Он напоминает конструктор, из которого в считанные секунды без проводов и дополнительного инструмента можно собрать пускатель необходимой конфигурации. Он состоит из двух блоков: силового(1) и блока управления (2), но в случае необходимости могут быть добавлены разные функциональные блоки, с помощью которых можно решать более глобальные технические задачи.

TeSys U обеспечивает защиту при тепловой и токовой перегрузках, коротком замыкании, пропадании фазы, асимметрии фаз.

При наличии функциональных блоков возможны: предварительная аварийная сигнализация тепловой перегрузки, сигнализация тепловой перегрузки и ручной возврат, сигнализация тепловой перегрузки и автоматического либо удаленного возврата, индикация нагрузки двигателя (аналоговая).

При наличии модуля связи (3) (Modbus, CANopen, Profibus DP и пр.) доступны следующие функции: индикация статуса пускателя («готов к включению», режим работы, срабатывание защиты), режим возврата (сброса), аварийная сигнализация, дистанционный возврат (сброс) с помощью канала связи, индикация типа срабатывания, дистанционное программирование и мониторинг всех функций.

Ограничитель тока (4)

Крепится непосредственно к силовому блоку сверху. Увеличивает отключающую способность до 130 кА при напряжении 400 В.

(5) клеммник позволяет осуществлять быстрые сборку и монтаж пускателей

# Устройства подачи команд и сигналов

Кнопки и светосигнальные индикаторы в металлическом корпусе Ø22 - Устройства управления и сигнализации для взрывоопасных применений

- > Кнопки и светосигнальные индикаторы в металлическом корпусе Ø22 во взрывозащищенном исполнении - Harmony XB4 ATEX D
- > Кнопки и светосигнальные индикаторы в пластиковом корпусе Ø22 - Harmony XB5
- > Кнопки и светосигнальные индикаторы в пластиковом корпусе Ø16 - Harmony XB6
- > Моноблочные кнопки и светосигнальные индикаторы в пластиковом корпусе Ø22 - Harmony XB7
- > Кнопки и светосигнальные индикаторы в металлическом корпусе Ø30 - Harmony 9001 K
- > Светодиодные индикаторы Ø8, Ø12. - Harmony XVL
- > Кулачковые переключатели Ø16, Ø22 - Harmony K
- > Модульные светосигнальные колонны XVP Ø50 - Harmony XVP
- > Модульные светосигнальные колонны XVB Ø70 - Harmony XVB
- > Монолитные светосигнальные колонны XVC Ø40, Ø60, Ø100 - Harmony XVC
- > Модульные светосигнальные колонны XVE Ø70 - Harmony XVE
- > Светосигнальные маяки XVR, Ø165 - Harmony XVR Application
- > Светосигнальные маяки Ø84 - 130 - Harmony XVR
- > Сирены XVS Ø92 - Harmony XVS Application
- > Сирены XVS Ø92 - Harmony XVS
- > Модульные светосигнальные колонны Ø45 - Harmony XVM
- > Модульные светосигнальные колонны XVD Ø70 - Harmony XVD
- > Миниатюрные светосигнальные колонны Ø45 - Harmony XVDLS
- > Педальный переключатель XPE - Harmony XPE
- > Preventa XPE ATEX D - Preventa XPE ATEX D

